

нюються. При цій умові можна не тільки мінімізувати затримки транспортних засобів і тривалість світлофорного циклу, але й оптимізувати рівень насичення, тобто можна максимально використати пропускну спроможність перехрестя.

1.Рэнкин В.У. Автомобильные перевозки и организация дорожного движения / В.У. Рэнкин, П. Клафи, С. Халберт и др. – М.: Транспорт, 1981. – 592 с.

2.Полозенко П.М. Комплексна оцінка режимів світлофорного регулювання на перехрестях: Дис.... канд. техн. наук / П.М. Полозенко. – К., 1999. – 136 с.

3.Коноплянко В.И. Организация и безопасность дорожного движения / В.И. Коноплянко. – М.: Транспорт, 1991. – 183 с.

4.Кременец Ю.А. Технические средства организации дорожного движения / Ю.А. Кременец. – М.: Транспорт, 1990. – 255 с.

*Отримано 31.08.2011*

УДК 625.42

О.І.МЕЛЬНИЧЕНКО, канд. техн. наук

*Національний транспортний університет, м.Київ*

І.І.КУЛЬБОВСЬКИЙ

*Державний економіко-технологічний університет транспорту, м.Київ*

## **КОНЦЕПЦІЯ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ВЕРХНЬОЇ БУДОВИ КОЛІЇ МЕТРОПОЛІТЕНУ**

Розглянуто питання концепції життєвого циклу верхньої будови колії як особливого об'єкта основних засобів з метою більш повного врахування об'єктивних економічних явищ в амортизаційній політиці та фінансуванні відтворення основних засобів.

Рассмотрены вопросы концепции жизненного цикла верхнего строения пути как особого объекта основных средств с целью более полного учета объективных экономических явлений в амортизационной политике и финансировании воспроизводства основных средств.

The questions of the life cycle concept of the track top construction as the special object of fixed assets are considered with intent of more complete accounting of objective economic phenomena in depreciation policy and the financing of the fixed assets reproduction.

*Ключові слова:* основні засоби, верхня будова колії, колійне господарство, життєвий цикл.

Стан основних засобів колійного господарства метрополітену на сьогоднішній день можна вважати незадовільним. Особливо це стосується верхньої будови колії. При розгляді питання підвищення ефективності фінансово-економічного механізму їх відтворення виникає розуміння того, що резерви поліпшення ситуації слід шукати перш за все в удосконаленні амортизаційної політики. Даний факт обумовлений існуючою структурою джерел фінансування метрополітену [1-3]. У даному напрямі наріжним каменем виступає проблема оновленого, економічно

обґрунтованого погляду на процеси створення і функціонування верхньої будови колії, актуалізується потреба в обґрунтуванні концепції життєвого циклу верхньої будови колії як особливого об'єкта основних засобів [4,5].

Метою статті є обґрунтування концепції життєвого циклу верхньої будови залізничної колії.

Ведучи мову про концепцію життєвого циклу верхньої будови колії слід мати на увазі, що ми розуміємо перш за все життєвий цикл визначеної ділянки залізничної колії як окремого об'єкта основних засобів, і тому важливо зупинитись на основних визначеннях.

Залізнична колія – це складна інженерна споруда. Складається вона з нижньої будови (земляного полотна, штучних, водовідвідних і укріплювальних споруд); верхньої будови, поодиноких рейок і зварних рейкових плітей, протиугонів, стикових проміжних рейкових скріплень, металевих частин стрілочних переводів і перехресних з'їздів, шпал, блоків БПО, лежнів, перевідних брусів, підрейкової основи з колійного бетону на паркових коліях технічних станцій електродепо, зрівнювальних приладів на мостах, переїздів [1] та контактної рейки.

Подібне визначення міститься в [6, с. 48-49]: залізнична колія – це комплекс інженерних споруд, призначений для пропуску по ньому поїздів зі встановленою швидкістю. Залізнична колія складається із нижньої і верхньої будови. Нижня будова колії включає земляне полотно і штучні споруди. До верхньої будови колії належать баластний шар, шпали, рейки, скріплення, протиугони, стрілочні переводи, мостові і перевідні бруси.

Залізнична колія, безперечно, є єдиним об'єктом. Але вона складається із земляного полотна і верхньої будови колії, які мають різний строк корисного використання. Саме тому, відповідно до [3, 7], якщо один об'єкт основних засобів складається з частин, які мають різний строк корисного використання (експлуатації), то кожна з цих частин може визнаватися в бухгалтерському обліку як окремий об'єкт основних засобів. У бухгалтерському обліку в метрополітенах верхня будова колії, земляне полотно і штучні споруди обліковуються окремо. Виходячи з наведеного, справедливо зазначити, що існують підстави для подальшої деталізації обліку об'єктів саме верхньої будови колії.

Суттєвим недоліком в організації роботи з верхньою будовою колії виступає неповна узгодженість технічного обліку даного об'єкта основних засобів у технічному відділі та бухгалтерського обліку. Ми звертаємо увагу на бухгалтерський облік, оскільки він виступає тим інструментом, який дозволяє частково вирішити поставлені в нашому дослідженні завдання.

В технічному обліку інформація про наявність і стан верхньої будови колії є більш деталізованою та повною. Облік ведеться за ділянками, кожна ділянка деталізована по кілометрах, кожен кілометр – по пікетах, тобто в технічному паспорті колії обліковується кожен кілометр колії, кожен стрілочний перевед окремо. В бухгалтерському обліку дані враховуються за міжстанційними перегонами, за ділянками перегонів. Це викликає значні неточності при визначенні первісної (переоціненої) вартості і суми зносу. В технічному паспорті дистанції колії можна відстежити кількість пропущеного тоннажу за кожним кілометром, також, хоча й обмежено, можна визначити хронологію проведення ремонтних робіт, стан колії в балах. Кожен міжстанційний перегін, станційна колія, ділянка земляного полотна між станціями має свій інвентарний номер.

Що стосується стрілочних переводів, то в бухгалтерському обліку їхня вартість включена до вартості ділянки верхньої будови колії, на якій вони розташовані, хоча, на нашу думку, їх варто обліковувати окремо не лише в технічному обліку. Стрілочні переводи володіють усіма ознаками, які дозволяють враховувати їх, принаймні в первинному обліку, як окремі об'єкти основних засобів, як це відбувається з окремими ділянками верхньої будови колії. Стрілочні переводи слід обліковувати окремо хоча б тому, що вони замінюються та ремонтуються окремо від інших елементів верхньої будови колії.

Заміна окремих важливих компонентів (частин) основних засобів може бути відображена як заміна об'єкта основних засобів, якщо термін корисного використання такої частини відрізняється від терміну корисного використання основних засобів, до яких належить цей компонент [2].

Пропонується в якості об'єкта основних засобів – верхньої будови колії – визнавати ділянку, яка складається з одного або кількох пікетів (необмежено) з однаковими техніко-економічними характеристиками: конструкція, дата початку поточного витка життєвого циклу, пропущений тоннаж.

Слід зауважити, що зношеність верхньої будови колії з точки зору технічної та економічної відрізняються. В технічному паспорті колії можна прослідкувати ступінь зношеності рейок і скріплень, інших елементів верхньої будови колії, у той час, як у бухгалтерському обліку і, відповідно, у документах планово-економічного відділу всі згадані елементи враховуються як єдиний об'єкт – верхня будова колії. До того ж, ступінь зношеності різних елементів верхньої будови колії на визначеній ділянці може бути різною, що викликане технологією виконання ремонтних робіт. Значні особливості пов'язані і з використанням старо-придатних матеріалів для ремонту, і з суцільною заміною рейок новими.

Вважатимемо, що ділянка залізничної колії – це частина залізничної лінії, яка містить такі підсистеми, як траса, несучі конструкції, колійний розвиток, складається із нижньої і верхньої будови, обмежена визначеними границями у вигляді відповідних кілометрових позначок або пікетів.

Відповідно, у межах нашого дослідження, ділянка верхньої будови колії, мову про життєвий цикл якої ми ведемо, – це складова частина ділянки залізничної колії, яка складається виключно з верхньої будови колії.

Життєвий цикл верхньої будови колії з фінансової точки зору – це система грошових потоків, пов'язаних з існуванням і функціонуванням даного об'єкта основних засобів, розподілених за часовою прямою.

Життєвий цикл верхньої будови колії з технічної точки зору – це система технічних процесів, пов'язаних зі створенням і функціонуванням даного об'єкта основних засобів, розподілених за часовою прямою.

Отже, життєвий цикл верхньої будови колії з економічної точки зору – це система економічних процесів, пов'язаних із проектуванням, будівництвом, експлуатацією, ремонтом і ліквідацією даного об'єкта основних засобів, розподілених за часовою прямою.

Концепція життєвого циклу, запропонована нами, покликана врахувати техніко-економічні особливості використання в господарській діяльності об'єкта основних засобів – верхньої будови колії, які мають місце в практичній діяльності структурних підрозділів колійного господарства метрополітену, але не знайшли з різних причин потрібного наукового обґрунтування та відображення в існуючих методах роботи. Перш за все сказане стосується планування витрат та бухгалтерського обліку основних засобів. Ми не ставимо за мету дослідження поняття «життєвий цикл» як такого, а застосовуємо його для пояснення існуючих економічних явищ у колійному господарстві як найбільш близького за змістом.

Концепція життєвого циклу верхньої будови колії уточнює положення відтворювального циклу даного об'єкта основних засобів. У загальному вигляді концепція життєвого циклу залізничної лінії, залізничної колії застосовувалась постійно при визначенні економічного ефекту від будівництва метрополітену, при порівнянні техніко-економічних варіантів спорудження метрополітену. Це мало прояв в урахуванні як одночасних витрат (капітальних вкладень), так і поточних витрат протягом років експлуатації.

Важливою рисою економічної моделі життєвого циклу верхньої будови колії є те, що без проведення ремонтів термін експлуатації даного об'єкта буде значно меншим, а значить при введенні в дію об'єкта з

тривалим терміном експлуатації заздалегідь закладається потреба у фінансуванні ремонтів (рис.1). За варіанта А час від введення в експлуатацію об'єкта до його виведення з експлуатації буде значно меншим, ніж за варіанта Б. Витрати життєвого циклу потрібно враховувати в нашому випадку не з метою техніко-економічного порівняння варіантів, а з метою прогнозування фінансових потоків на потреби відтворення основних засобів.

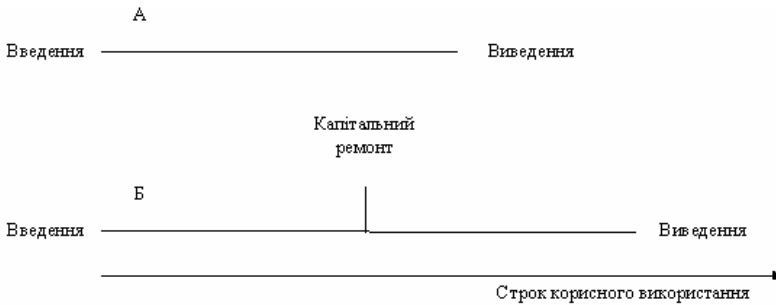


Рис.1 – Вплив поліпшення основних засобів на строк експлуатації

У технічному паспорті колії неможливо знайти інформацію про рік побудови і введення в експлуатацію ділянки верхньої будови колії. Такі дані можна побачити або в бухгалтерському обліку, або дослідивши технічні паспорти за низку попередніх періодів (технічний паспорт складається на кілька років). Це говорить про непотрібність подібної інформації для технічного відділу та її неактуальність для інженерних працівників, оскільки вони оперують у поточній роботі перш за все такими даними, як час від проведення останнього капітального ремонту, пропущений тоннаж, фактичний стан рейок і скріплення. Вищесказане підтверджує правильність концепції життєвого циклу верхньої будови колії в частині, в якій та спирається на циклічність відтворення цього особливого об'єкта основних засобів.

Строк експлуатації верхньої будови колії на практиці не відповідає нормативному. Строк корисного використання верхньої будови колії в бухгалтерському обліку слід встановлювати не 25 років, а згідно з нормою періодичності призначення модернізації чи капітального ремонту колії, тобто 25 років для ланкової та 30 років для безстикової колії, а для верхньої будови колії на лініях V (вантажонапруженістю від 15-30 млн. т-км на км за рік), VI категорії, а також станційних – виключно з урахуванням пропущеного тоннажу, оскільки для даних категорій ліній не встановлено критерії призначення капітального ремонту в роках. У да-

ному випадку важливе значення має принцип самостійного визначення строку корисного використання об'єкта основних засобів, закріплений у П(С)БО № 7 «Основні засоби» [3]. Механізм встановлення строків корисного використання варто удосконалити. Для верхньої будови колії необхідно враховувати більшою мірою інтенсивність використання.

Приклади життєвих циклів залізничної лінії можуть бути такими: будівництво – експлуатація – ліквідація або будівництво – експлуатація – капітальний ремонт – експлуатація – ліквідація тощо. Приклад життєвого циклу верхньої будови колії: будівництво – експлуатація – капітальний ремонт – експлуатація – капітальний ремонт – експлуатація – ліквідація. Порівняємо життєві цикли залізничної лінії і верхньої будови колії (рис.2).

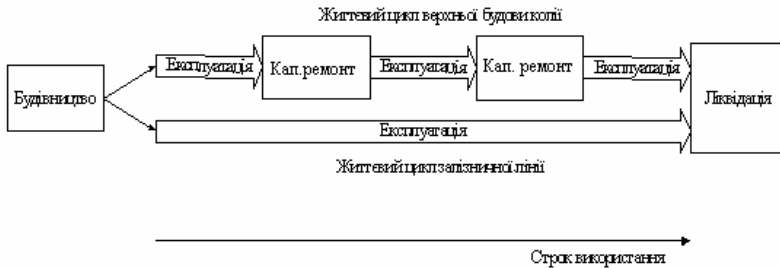


Рис. 2 – Життєвий цикл

Після капітального ремонту фактично починається новий етап (виток) життєвого циклу верхньої будови колії (рис.3). Питання часткового відшкодування зносу залізничної колії (ВБК) пов'язане з такою особливістю даного основного засобу, як визначена абстрактність у площині фізичного змісту даного об'єкта. Наприклад, коли мова йде про рухомий склад, то уявляється цілком конкретний предмет матеріального світу, який має деякі постійні елементи, що не змінюються навіть при проведенні капітального ремонту.

Розглянемо варіанти використання верхньої будови колії залежно від моменту настання наступного витка життєвого циклу. Початок наступного витка життєвого циклу відбувається раніше закінчення строку корисного використання верхньої будови колії (рис.3, А), коли капітальний ремонт призначається за фактичним станом колії; якщо строк корисного використання об'єкта основних засобів не закінчився, а об'єкт виводиться з експлуатації і ліквідується, то різниця між первісною вартістю і сумою зносу списується на витрати періоду, тобто недоамортизована залишкова вартість збільшуючи витрати зменшує фінансовий

результат; з одного боку, ці витрати не є амортизаційними відрахуваннями, з іншого – за логікою, їхню частку з доходу слід спрямовувати до амортизаційного фонду; в нашому випадку об'єкт основних засобів – верхня будова колії – не виводиться з експлуатації, а відбувається збільшення первісної (переоціненої) вартості і збільшення строку корисного використання; дане явище у конкретному контексті можна назвати псевдонедоамортизацією.

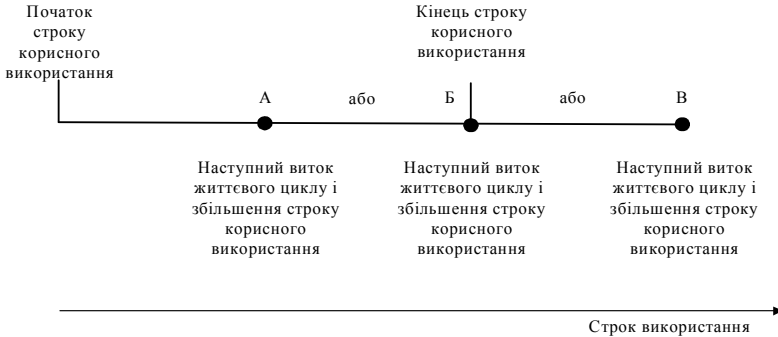


Рис.3 – Наступний виток життєвого циклу і строк корисного використання

Початок наступного витка життєвого циклу співпадає із закінченням строку корисного використання верхньої будови колії (за очікуваною часовою тривалістю використання або за обсягом послуг, які плануються надати рис.3, Б).

Початок наступного витка життєвого циклу відбувається пізніше закінчення строку корисного використання верхньої будови колії (рис.3, В); у такому випадку після закінчення строку корисного використання проводиться дооцінка і збільшується первісна (переоцінена) вартість та продовжується строк експлуатації об'єкта основних засобів, що є переамортизацією (варто зауважити, що використання об'єкта основних засобів без нарахування амортизації суперечить вимогам П(С)БО 7 «Основні засоби» [3]).

Отже, фінансово-економічний механізм ефективного відтворення основних засобів колійного господарства в частині залізничної колії потребує подальшої розробки і вдосконалення, більш повного обґрунтування комбінованого методу амортизації, розробки підходів до інтеграції технічного і бухгалтерського обліку, удосконалення економічної моделі міжремонтного циклу.

Концепція життєвого циклу верхньої будови колії виступає однією з основ концентрованого виразу згаданого вище фінансово-економіч-

ного механізму – концепції LRE-менеджменту відтворення верхньої будови колії. Іншою основою є комбінований метод амортизації. Проте варто зазначити, що фінансово-економічний механізм відтворення основних засобів є більш містким поняттям і включає додаткові, не згадані в даній статті елементи, що є матеріалом для подальших досліджень у даній області.

1. Положення №3П/НЗСП від 17.10.2008 р. «Про проведення планово-попереджувального ремонту верхньої будови колії, земляного полотна та контактної рейки Київського метрополітену».

2. Наказ Міністерства фінансів України від 30.09.2003 р. № 561 «Про затвердження Методичних рекомендацій з бухгалтерського обліку основних засобів» [електронний ресурс]. Верховна Рада України. Офіційний веб-сайт. – Режим доступу: [http://www.minfin.gov.ua/control/uk/publish/article?art\\_id=50263&cat\\_id=50097](http://www.minfin.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id=50263&cat_id=50097).

3. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 7 «Основні засоби», затверджене Наказом Міністерства фінансів України від 27.04.2000 р. № 92 «Про затвердження Положення (стандарту) бухгалтерського обліку 7 «Основні засоби» [електронний ресурс]. Верховна Рада України. Офіційний веб-сайт. – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=z0288-00>.

4. Карпов М. І. Основи будови та експлуатації залізничної колії / М.І. Карпов, О.П. Кутах, М.М. Шавловський, В.О. Сistrенський – К.: Київ. ун-т економіки і технологій транспорту, 2003. – 244 с.

5. Справочник эксплуатационника / [Б.И. Шафиркин, В.В. Басилов, К.Ю. Скалов, В. И. Безценный и др.]; Под ред. Н.А. Гундобина. – М.: Транспорт, 1971. – 704 с.

6. Железные дороги / [М.М. Филиппов, М.М. Уздин, Ю.И. Ефименко и др.]; Под ред. М.М. Уздина. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1991. – 295 с.

7. Калинин В.П. Метрополитены. – М.: Транспорт, 1988. – 280 с.

*Отримано 29.09.2011*

УДК 621.33 : 621.333

**В.М.ШАВКУН**

*Харківська національна академія міського господарства*

**С.П.ШАЦЬКИЙ**

*КП «Краматорське ТТУ»*

## **ВПЛИВ ПЕРІОДИЧНОСТІ ДІАГНОСТУВАННЯ НА ПОКАЗНИКИ НАДІЙНОСТІ ТЯГОВИХ ЕЛЕКТРОДВИГУНІВ РУХОМОГО СКЛАДУ ЕЛЕКТРОТРАНСПОРТУ**

Розглядаються режими роботи систем діагностування та питання впливу періодичності діагностування електромеханічних систем у процесі експлуатації або ремонту з метою підвищення надійної роботи тягових електричних двигунів рухомого складу електро-транспорту.

Рассматриваются режимы работы систем диагностирования и вопросы периодически диагностирования электромеханических систем в процессе эксплуатации или ремонта с целью повышения надежности тяговых электрических двигателей подвижного состава электротранспорта.